

中文力学类核心期刊
中国期刊方阵双效期刊
美国《工程索引》(EI Compendex) 核心期刊 (2002—2012)
中国高校优秀科技期刊

王晓明, 郝宪武, 段瑞芳. 基于Steffens-Newton法的空间索形悬索桥初始平衡状态分析[J]. 计算力学学报, 2011, 28(5): 717-722

基于Steffens-Newton法的空间索形悬索桥初始平衡状态分析

Initial equilibrium state analysis of suspension bridge with spatial cables based on Steffens-Newton algorithm

投稿时间: 2009-08-29 最后修改时间: 2010-08-31

DOI: 10.7511/jslx201105012

中文关键词: [缆索耦合体系](#) [Steffens-Newton法](#) [模式搜索法](#) [初始平衡状态](#)

英文关键词: [cable-hanger coupling system](#) [Steffens-Newton method](#) [pattern search method](#) [initial equilibrium state](#)

基金项目: 陕西省交通科技基金(01-19K)资助项目.

作者	单位	E-mail
王晓明	长安大学 公路学院, 西安 710064	wxm5120161288@gmail.com
郝宪武	长安大学 公路学院, 西安 710064	
段瑞芳	兰德公路工程咨询设计有限公司, 上海 200065	

摘要点击次数: 352

全文下载次数: 208

中文摘要:

空间索形悬索桥的主缆、吊索相互耦合,用数值解析法精确求解其初始平衡状态时,面临收敛困难、算法要求严格的问题。本文建立了空间缆索的平衡方程,推导了误差调整方程。分别证明了平面索形所常用的线形变化刚度法及影响矩阵法在空间索形中不再适用。基于可调参数的Steffens-Newton法,提出一种高效的空间缆索耦合体系分析方法,编程SN-ECFS进行算例分析。通过与模式搜索法比较,验证了该方法的计算精度和收敛效率。

英文摘要:

While calculating the initial equilibrium state of suspension bridge with spatial cables correctly, cable-hanger coupling system causes difficult convergence, and a rigorous approach is essential. In the paper, the equilibrium equation and the error adjustment equation of spatial cable-hanger system are established. The shape-change stiffness method and influence matrix method, which are widely used in plane cables, are proved inapplicable in spatial cables. Based on Steffens-Newton method with adjustable parameters, a rigorous analysis method for spatial cable-hanger coupling system is proposed. Program SN-ECFS is written. By the proposed method and pattern search method respectively, the calculation results of a numerical example are compared to indicate the precision and convergence efficiency of the proposed method.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

您是第984274位访问者

版权所有:《计算力学学报》编辑部

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计